

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-021729

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

F21V 19/00

(21)Application number : 08-178034

(71)Applicant : C C S KK

(22)Date of filing : 08.07.1996

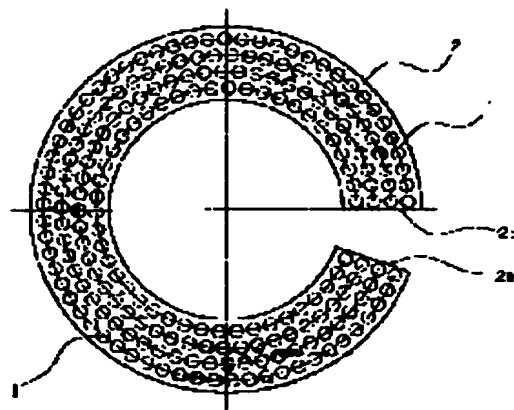
(72)Inventor : YONEDA KENJI

(54) MANUFACTURE OF LIGHTING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lighting system, in an easy manner, wherein a plurality of illuminants are arranged in a truncated cone recessed surface, by implanting the illuminants in an annular ring-shaped bendable board having a notch with the board being held in a planar state, and by joining notch sides of the board with each other such that the illuminants are positioned on the recessed surface side.

SOLUTION: With an annular ring-shaped bendable printed circuit board 2 having a notch being held in a planar state, illuminants 1 are implanted in the board 2 by the method of soldering or the like. After that, when one cut-out side 2a of the board 2 and the other cut-out side 2b thereof are simply joined with or held close to each other, the printed circuit board 2 is necessarily formed into a truncated circular cone shape, and the illuminants 1 are arranged on the truncated circular cone recessed surface 2c. At this point, a power supply cable is also wired on the board 2 by the method of soldering or the like. A lighting system is completed by attaching the thus formed board 2 and illuminants 1 to a lighting case with a holding frame.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2975893

[Date of registration] 03.09.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-21729

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) Int.Cl.⁶
F 2 1 V 19/00

識別記号
3 3 0

庁内整理番号

F I
F 2 1 V 19/00

技術表示箇所

3 3 0 Z

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-178034

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月8日

(71) 出願人 596099446

シーシーエス株式会社

京都市中京区竹屋町通烏丸東入ル清水町

381番地 朝日烏丸ビル

(72) 発明者 米田賢治

京都市右京区嵯峨野芝野町26番地 嵯峨野

ハイツ518号

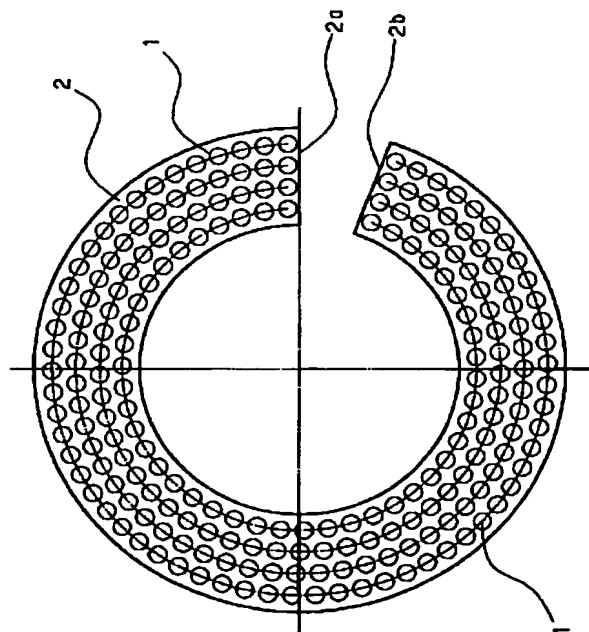
(74) 代理人 弁理士 赤澤 一博

(54) 【発明の名称】 照明装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】容易に組み立てが可能な、複数の発光体を切頭円錐凹面に配置してなる照明装置を容易に得ること。

【解決手段】一部切り欠きを有する円環状の屈曲可能なプリント配線基板2を平面状態に保持した上で、該基板2に発光体1を植設し、しかる後に、該基板2の一方の切り欠き辺2aと他方の切り欠き辺2bとを発光体1が凹面側に位置するように接合または近接保持することによって、発光体1は切頭円錐凹面に配置される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】一部切り欠きを有する円環状の屈曲可能な基板を平面状態に保持した上で該基板に発光体を植設し、しかる後に、該基板の一方の切り欠き辺と他方の切り欠き辺とを発光体が凹面側に位置するように接合または近接保持することによって、複数の発光体を切頭円錐凹面に配置してなる照明装置を得ることを特徴とする照明装置の製造方法。

【請求項 2】前記基板が、プリント配線基板であることを特徴とする請求項 1 記載の照明装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、反射照明によって製品検査をする場合等に好適に使用される照明装置の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】製品の表面検査等を行う方法として、底面より発光する照明装置を用いて製品に照光し、その反射光を該照明装置の近傍において目視あるいは撮影等を行って検査する方法が従来より一般的に知られている。この時、検査面において光度ムラが存在すると、検査面の微少な傷や仕上がり具合等の不具合を検出できない場合が生じる。したがって、複数の LED 等の発光体を照明装置底面にくまなく敷設し、発光部を面発光させて検査面の光度をムラなく一定に保つような構造にしたものがよく使用されている。特に、被検査体が立体的である場合など、被検査体に対して、一方向からだけでなく周囲方向からも覆うように照明する必要があるときには、照明装置底面の発光面に、複数の発光体を切頭円錐凹面に配置してなる構造を有するものを使用する場合が多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記のような構成の照明装置であると、発光体を該照明装置の底面にくまなく敷設するためには、該照明装置底面を切頭円錐凹面または円錐凹面状に加工し、該凹面に複数穿孔し、発光体を該孔に各々直接埋設し、さらに各々の発光体に手配線を施すという複雑な工程が必要であった。このため、組立が困難で組立時間が長くなるのはもちろんのこと、光の射出角度を変えた多種の照明装置を製造するには、装置の底面加工や穿孔角度等あらゆる工程が異なってくるため、作業を標準化しにくいという不具合が生じた。

【0004】本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであって、複数の発光体を切頭円錐凹面に配置してなる照明装置を容易に製造し得ることを特徴とする照明装置の製造方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するために、本発明は、一部切り欠きを有する円環状の屈曲

可能な基板を平面状態に保持した上で該基板に発光体を植設し、しかる後に、該基板の一方の切り欠き辺と他方の切り欠き辺とを発光体が凹面側に位置するように接合または近接保持するようにしている。この方法によって、容易に複数の発光体を切頭円錐凹面に配置し得る。

【0006】

【発明の実施の形態】すなわち、本発明は、一部切り欠きを有する円環状の屈曲可能な基板を平面状態に保持した上で該基板に LED 等の発光体を植設し、しかる後に、該基板の一方の切り欠き辺と他方の切り欠き辺とを発光体が凹面側に位置するように接合または近接保持することによって複数の発光体を切頭円錐凹面に配置し、照明装置底面に該基板ごと発光体を取り付けてなる照明装置を得ることを特徴とする照明装置の製造方法である。

【0007】特に、各発光体の配線作業と基板への植設作業を同時に行い、組立作業をさらに簡略化するために、該基板にプリント配線基板を用いるのが好ましい。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図面を参照して説明する。図 1 において、照明装置 4 底面には、複数の LED 等の発光体 1 がフレキシブル基板等の屈曲可能なプリント配線基板 2 上の切頭円錐凹面 2c に配置されており、照明ケース 3 が基板 2 ごと発光体 1 を保持している。各発光体 1 には、前記基板 2 を介して電源ケーブル 5 から電力が供給される。照明ケース 3 は目視あるいは撮影等のための中心孔 32 と、前記発光体 1 および基板 2 の保持枠 33 を有している。また、照明ケース 3 に穿設されためねじ 31 は、照明装置 4 を取着するためのものである。

【0009】このような構成において、本発明による照明装置の製造方法について説明する。図 2 に示すような、一部切り欠きを有する円環状の屈曲可能なプリント配線基板 2 を平面状態に保持した上で、該基板 2 に発光体 1 をはんだ付け等の方法で植設する。しかる後に、該基板 2 の一方の切り欠き辺 2a と他方の切り欠き辺 2b とを発光体 1 が凹面側に位置するように接合または近接保持するだけで、該プリント基板 2 は必然的に切頭円錐型となり、発光体 1 は切頭円錐凹面 2c に配置される。このとき、電源ケーブル 5 も該基板 2 にはんだ付け等によって配線する。このように形成された基板 2 および発光体 1 を照明ケース 3 に保持枠 33 によって取着して、該照明装置 4 は完成する。

【0010】このような照明装置 4 の製造方法の場合には、発光体 1 の切頭円錐凹面 2c への配置が、平面状態で行えるため、従来どおり電子部品を通常のプリント配線基板に搭載するのと同じ方法で可能になるうえ、プリント配線基板 2 を使用しているため、基板 2 に発光体 1 をはんだ付け等の方法で植設することが同時に配線作業を兼ねることになり組立作業が簡略化される。また、該

基板 2 の一方の切り欠き辺 2 a と他方の切り欠き辺 2 b とを発光体 1 が凹面側に位置するように接合または近接保持するだけで、該プリント基板 2 は屈曲し必然的に切頭円錐形となり、発光体 1 を容易に切頭円錐凹面 2 c に配置することが可能となる。そして、このように形成された基板 2 および発光体 1 は、照明ケース 3 底面に保持枠 3 3 によって容易に取着でき、照明ケース 3 に円錐凹面状の加工や、発光体埋設保持用の孔を穿設する必要がなくなる。また、図 3 および図 4 に示すように、基板 2 の円環径や切り欠きの大きさを変えることで、任意の大きさと角度を有する切頭円錐面を容易に製作できる上、それに適合し得るよう保持枠 3 3 を変更すれば、発光角度の変更が、照明装置の一部の変更で容易に対応できる。

【0011】なお、本発明は以上説明した実施例に限定されるものではない。例えば、基板 2 を切り欠きを有した楕円環にして、発光面形状を変化させたりするなどしてもよい。その他、各部の構成は図示例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形が可能である。

【0012】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。一部切り欠きを有する円環状の屈曲可能な基板を使用し、該基板を平面状態に保持した上で該基板に発光体を植設し、しかる後に、該基板の一方の切り欠き辺と他方の切り欠

き辺とを発光体が凹面側に位置するように接合または近接保持することによって、複数の発光体を切頭円錐凹面に容易に配置しうするため、照明装置底面への複雑な加工が不要となり、組立も容易になって組立時間を短縮できる。また、基板の円環径と切り欠きの大きさの変更によって発光面角度を容易に変更できるため、被検査体の照明に適するように、光の射出角度を変えた多種の照明装置の製造が容易となる。

【0013】また、該基板にプリント配線基板を用いれば、各発光体の基板への植設作業が配線作業を兼ねるため、各々の発光体に手配線を施すという複雑な作業が省略され、組立作業がさらに簡略化される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す照明装置の横断面図。

【図 2】図 1 における照明装置の組み立て前の、発光体を搭載した基板を示す正面図。

【図 3】同実施例の変形例を示す照明装置の横断面図。

【図 4】図 3 における照明装置の組み立て前の、発光体を搭載した基板を示す正面図。

【符号の説明】

- 1・・・発光体
- 2・・・基板
- 2 a・・・切り欠き辺
- 2 b・・・他方の切り欠き辺
- 2 c・・・切頭円錐凹面
- 4・・・照明装置

【図 1】

